PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-324832

(43) Date of publication of application: 22.11.2001

(51)Int.CI.

G03G 9/087

(21)Application number: 2000-143555

(71)Applicant: SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing:

16.05.2000

(72)Inventor: SHINJO TAKASHI

(54) RESIN COMPOSITION FOR TONER, AND TONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin composition for toner and a toner maintaining good offset resistance, low temperature fixing property and storage property and causing no fog due to production of fine powder in a developing machine.

SOLUTION: The resin composition for toner essentially comprises a polyester block copolymer having 3 × 103 to 5 × 104 weight average mol.wt. and containing polyester blocks by condensation of aliphatic diols and dicarboxylic acids and polyester blocks by condensation of alicyclic diols and dicarboxylic acids.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

噩 4 (22) (19) 日本四条許庁 (JP)

(11)特許出顧公開番号 € 許公報 华

特開2001-324832

(P2001-324832A)

平成13年11月22日(2001.11.22) (43)公開日

テーマコード(砂粒) 6036

2H005

331

80/6

6/08

G03G

(51) ht CL.

FI

全10月) c H 競争を対し 未確か 部状型の戦の

		金質器次 不開氷 開水気の吹り Oロ (玉 10 g
(21) 出版掛号	特配2000-143555(P2000-143555)	(71) 出國人 000002174
		積水化学工業株式会社
(22) 出版日	平成12年5月16日(2000.5.16)	大阪府大阪市北区西天湖2丁目4番4号
		(72)発明者 新城 隆
		鐵資県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工
		株式会社内
		Fターム(参考) 2H005 AA01 CA08 CA17 CA18 DA06
		DA10 EA03 EA06 EA07

トナー用数配額成物及びトナー (54) [発明の名称]

(51) [要約]

[輠題] 耐オフセット性、低温定着性及び保存性のい ずれも良好に保持させ、且つ、現像機内で微粉の発生に よるカブリを発生させないトナー用樹脂組成物及びトナ

してなるポリエステルブロックと、脂嚢族ジオールとジ 分子内に含有する賃量平均分子量 $3 \times 10^3 \sim 5 \times 10$ 【解決手段】 脂肪族ジオールとジカルボン酸類を縮合 カルボン酸類を縮合してなるポリエステルプロックとを 4 のポリエステルプロック共重合体を主成分とすること を特徴とするトナー用樹脂組成物。

特許請求の範囲】

してなるポリエステルプロックと、脂環族ジオールとジ カルボン酸類を縮合してなるポリエステルプロックとを 分子内に含有する重量平均分子量 $3 \times 10^3 \sim 5 \times 10$ のポリエステルブロック共宜合体を主成分とすること 【請求項1】 脂肪族ジオールとジカルボン酸類を縮合 を特徴とするトナー用樹脂組成物。

と、脂類族ジオールとジカルボン酸類を縮合してなるボ 「請求項2】 脂肪族ジオールとジカルボン酸類を縮合 リエステルプロック成分90~45モル%とを含有する ポリエステルブロック共重合体からなることを特徴とす してなるポリエステルプロック成分10~55モル% る請求項1 記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項3】 上記ジカルボン酸類として無水フタル酸 を含有してなることを特徴とする請求項1又は2記載の トナー用樹脂組成物。 [請求項4] ガラス転移点が50℃以上であり、軟化 点が130℃以下であることを特徴とする請求項1~3 のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物。

8

【請求項5】 請求項1~4のいずれかに記載のトナー 用樹脂組成物に、ジオール成分としたピスフェノールA 誘導体を含有していない架橋ポリエステル重合体を配合 ノてなることを特徴とするトナー用樹脂組成**物。**

【請求項6】 請求項1~5のいずれかに記載のトナー 用樹脂組成物を含有してなることを特徴とするトナー。 「発配の評価な説配」

する方式のうちのいわゆる乾式現像方式に使用されるト 幾、プリンター等に使用されるトナー用樹脂組成物及び トナーに関するものであり、詳しくは、静電荷像を現像 [発明の属する技術分野] 本発明は、電子写真、複写 ナー用樹脂組成物及びトナーに関するものである。

[0001]

お式においては、通常トナーはキャリアーと呼ばれる鉄 (従来の技術] 電子写真等において静電荷像を現像する **ち式として、乾式現像方式が多用されている。乾式現像** 粉あるいはガラスピーズ等との摩擦によって帯電し、こ **欠に用紙上に転写され、熟ロール等によって定着されて** れが核光体上の静電潜像に電気的引力によって付着し、 水久可視像となる。 [0002] 定着の方法としては、トナーに対して離型 に、被定着シートのトナー画像を圧接触させながら通過 せしめることにより行なう加熱ローラー法が多用されて いる。この加熱ローラー法において、消費電力等の経済 性を向上させるため、及び複写速度を上げるため、より 性を有する材料で要面を形成した加熱ローラーの要面 氏温か定着回能なトナーが求められている。

り易くなったり、保存性が低下してしまうといった問題 [0003] しかしながら、上記低温定着性を改善しよ うとすると、トナーの一部が熟定着ローラー要面に付着 しそれが紙に再転写するといったオフセット現象が起こ

特開2001-324832

により、低温定着性、耐オフセット性及び保存性を改善 い粉体であるトナーの原料として使用することが好まし くないと考えられ始めている。これに加えて、ピスフェ の染料や顔料の劣化や定着後の耐光性において問題を呈 【0004】これらの問題に対して、ピスフェノールA アルキワンオキサイド付加物等のピスフェノールA誘導 **体をポリエステル樹脂のジオール成分として用いること** させる多くの戦みがある。しかしながら、近年、ピスフ ェノールAに内分泌攪乱物質の疑いが持たれ、飛散し易 ノールA誘導体含有ポリエステル樹脂の使用が、トナー している。 2

誘導体に優先して、脂環族ジオールを用いる方法が提案 されている。例えば、特開平4-337741号公報に ル、労働族ジカルボン酸及び3個以上の多価カルボン酸 **【0005】このような問題を有するピスフェノールA** は、脂環族ジオール及び脂肪族ジオールからなるジオー からなる多価カルボン酸類の縮重合により得られるポリ エステル樹脂を結婚材樹脂の主構成成分とした電子写真 用トナーが関示されている。

多価カルボン酸で架橋することにより、耐オフセット性 は改善されるかも知れないが、低温定着性は十分なもの 【0006】しかし、上配公報に開示されたトナーは、

とをプレンドする方法がある。しかし、上配方法を用い て、低分子量ポリエステル樹脂に、脂漿族ジオール及び 現像機内で微粉の発生が著しくなり、カブリが出易くな 【0001】又、耐オフセット性と低温定着性とをバラ れらの試みとして、例えば、低温定着性を改善しようと 性を改善しようとするための高分子量ポリエステル樹脂 脂肪族ジオールからなるジオール成分と、ジカルボン酸 とのパランスが難しく、低温定着性を改善させようとす ンスさせて上記問題に対応しようとする試みもある。こ するための低分子量ポリエステル樹脂と、耐オフセット **或分とをランダムに縮重合して得られるポリエステル樹** 指は、低温定着性と保存性や樹脂強度と関連する諸性質 ると、トナー保存性が低下したり、樹脂強度が低下し、 るという別種の問題を引き起こすものである。 ಜ

性及び保存性のいずれも良好に保持させ、且つ、現像機 【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の欠点 を改良しようとするもので、耐オフセット性、低温定着 内で微粉の発生によるカブリを発生させないトナー用樹 脂組成物及びトナーを提供することを目的とする。 [8000] \$

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のト ナー用樹脂組成物は、脂肪族ジオールとジカルボン酸類 を縮合してなるポリエステルブロックど、脂類族ジオー [6000]

ルとジカルボン酸類を縮合してなるポリエステルブロッ

クとを分子内に含有する重量平均分子量 $3 \times 10^3 \sim 5$

20

3

特開2001-324832

3

点)の温度を意味するものである。

[0024]

×104 のポリエステルプロック共竄合体を主成分とす

ロック成分90~45モル%とを含有するポリエステル 【0010】請求項2記載の発明のトナー用樹脂組成物 て、脂肪族ジオールとジカルボン酸類を縮合してなるポ リエステルブロック成分10~55モル%と、脂環族ジ オールとジカルボン酸類を縮合してなるポリエステルブ は、静水項1記載の発明のトナー用樹脂組成物におい ブロック共重合体からなるものである。 【0011】 請求項3記載の発明のトナー用樹脂組成物 は、請求項1又は2配載の発明のトナー用樹脂組成物に おいて、上記ジカルボン酸として無水フタル酸を含有し てなるものである。 【0012】請求項4記載の発明のトナー用樹脂組成物 は、請求項1~3のいずれかに記載の発明のトナー用樹 脂組成物において、ガラス転移点が50℃以上であり、 軟化点が120℃以下であるものである。

脂組成物に、ジオール成分としてピスフェノールA誘導 【0013】請求項5記載の発明のトナー用樹脂組成物 は、請求項1~4のいずれかに記載の発明のトナー用樹 体を含有していない架橋ポリエステル重合体を配合して なるものである。

~5のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物を含有して 【0014】請水項6記載の発明のトナーは、請水項1 なるものである。

ングリコール、1, 4ープタンジオール、2, 2ージメ に限定されるものではないが、例えば、エチレングリコ ル、1, 2ープロピレングリコール、1, 3ープロピレ チルプロペンー1, 3ージオール、ポリエチレングリコ 【0015】本発明で用いられる脂肪族ジオールは、特 ール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレン ール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコー グリコール等が挙げられる。

【0016】上記脂環族ジオールは、特に限定されるも のではないが、例えば、1, 4ーシクロヘキサンジオー ル、1,4ーシクロヘキサンジメタノール、水添ピスン エノールA、木菘ピスフェノールAのアルキレンオキサ イド付加物等が挙げられる。

数又はその酸無水物、又はその低級アルキルエステルで あり、特に限定されるものではないが、例えば、フタル 反応の進み易さやガラス転移点(T_m)の低下を抑え得 【0017】上記ジカルボン酸類とは、2価のカルボン 酸、テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸、アジピン 敵、セパシン酸!アゼライン酸、オクチルコハク酸、シ タコン酸及びこれらの酸無水物、低級アルキルエステル **毎が挙げられる。中でも、無木フタル酸は、エステル化** クロヘギギンジガケボン酸、フトケ酸、トワイン酸、 4 る点で好適に用いられる。

S 【0018】本発明で用いられる脂肪族ジオールとジカ ルボン酸を縮合してなるポリエステルプロック(以下、

ヘヒジカルボン酸を縮合してなるポリエステルプロック (以下、ポリエステルブロックBと略称する) の闕製法 は、特に限定されるものではなく、例えば、常法に従い ポリエステルプロックAと略称する)と、脂類族ジオー ポリエステル縮重合反応によって得ることができる。

又、ポリエステルプロックAとポリエステルプロックB とを含有するポリエステルブロック共重合体は、上配ポ リエステルプロック ΑとポリエステルプロックBとを常 法に従い脱水縮重合反応及び脱ジオール縮重合反応によ **って得ることができる。尚、本発明で用いられる上記ポ** リエステルブロック共宜合体の調製方法は、上記鯛製方 治にのみ限定されるものではない。 【0019】上記ポリエステルプロック共重合体の重量 **亅(GPC)によって測定された。GPCは、装置とし** カラムとして、昭和電工社製の「KF-800P」(1 2. 5」 (1本) を直列につないで使用した。 測定条件 平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ て、日本ミリポアリミテッド社製の「HTR-C」を、 本)、「KF-806M」(2本)及U「KF-80 は、温度40℃、試料濃度0,2重量%THF溶液

(O. 45 mmのフィルターを通過したもの)、 注入**由** 100μ1とし、校正試料として標準ポリスチレンを用 【0020】上記ポリエステルプロック共重合体の重量 平均分子量が3×10³ 未満では、樹脂強度が小さくな を起こし易くなり、5×10⁴ を超えると、トナーの定 曽性が低下することがあるので、3×10³ ~5×10 り、得られるトナーが現像機内で微粉を発生し、カブリ 4 の範囲に限定される。 【0021】上記ポリエステルプロック共宜合体におけ るポリエステルブロックAとポリエステルブロックBと の含有量比は、ポリエステルプロックA10~55モル %に対してポリエステルプロックB 9 0~4 5モル%で 性、保存性及び樹脂強度のパランスが悪くなり、前述す あることが好ましい。 上記範囲を外れると、低温定着

[0022] 本発明のトナー用樹脂組成物のガラス転移 温度(T_{ms})は、余り低くなると保存性が低下すること るトラブルにつながるおそれがある。

泡、上記T mは、JIS K 7121に勧載して巡所 されたものであり、鮫規格 (9.3 「ガラス転移温度の 求め方」)に配載される中間点ガラス転移温度を意味す があるため、Tg50℃以上であることが好ましい。 るものである。 【0023】又、本発明のトナー用樹脂組成物の軟化点 は、余り高くなると定着性が低下するため、130℃以 **下であることが好ましい。尚、上記軟化点は、髙化式フ** 型』)を用い、数1に示されるフロー軟化点の測定条件 ローテスター (島海製作所社製、「CFT-500

に従って測定し、図1に示される解析用フローチャート

のh/2に相当するフロー曲線上の点下 (フロー軟化

(田間を 1.19日の] I S銀御間沿海(金) 40℃() 上用樹脂組成物の場合80℃) (専事を作用のドイー500位) 8 3±0. 5 ℃/min 高化式フローチスター * [聚]] BB+ X 1 20 mm/min 20 Kg/cm 1.00 8 1.0 cm æ

掘

られる染顔料の種類等によって異なり、フルカラートナ **- 用樹脂組成物にあっては、更に好ましくは120℃で** [0025] 上記軟化点は、後述する着色料として用い フルカラートナー用樹脂組成物より若干高温寄りの13 あり、モノクロカラートナー用樹脂組成物にあっては、

0℃以下であることが好ましいのである。

۸

クロトナー用樹脂組成物には、上記架橋ポリエステル重 ジオール成分としてピスフェノールA誘導体を含有して いない架橋ポリエステル重合体(以下、単に架橋ポリエ ステル重合体と略称する)が配合してトナー用樹脂組成 られる後述する染顔料の種類によっては、柴橋ポリエス テル重合体の配合の必要がない場合もあるが、特にモノ 合体の配合によって耐オフセット性を顕著に改善するこ 物を闕製することが好ましい。勿論、着色剤として用い [0026] 上記ポリエステルプロック共重合体には、 とができる。

乱物質の疑いがあるビスフェノールA誘導体を排除する ものであり、例えば、3 価以上のカルボン穀類及び/又 【0027】上記架橋ポリエステル重合体は、内分巡機 ルとを常法により縮重合させ、ジカルボン酸類及びジオ 化合物やエポキン化合物等の架権剤を反応させて得られ は3毎以上のアルコールと、ジカルボン酸類及びジオー **ールとを常法により縮重合させた後、ジイソシアネー!**

0~200℃である。又、上記架橋ポリエステル重合体 【0028】上配架橋ポリエステル重合体のフロー軟化 点は、余り高いと、定着性が低下し、余り低いと耐オフ セット性の改善効果が現出しないので、好ましくは12 のガラス転移点(T_{mg})は、余り低いと保存性が低下す 5ので、好ましくは50℃以上である。 るものである。

一用樹脂組成物の場合、架橋ポリエステル重合体の配合 **量比が余り高いと定着性が低下し、余り低いと耐オフセ** る架橋ポリエステル重合体の配合量比は、モノクロトナ 【0029】上記ポリエステルブロック共国合体に対す

エステル重合体の含有によって耐オフセット性の改善効 定着性を低下させるので、ポリエステルプロック共置合 **体100~80<u>11</u>量%に対して、架橋ボリエステル<u>国</u>合** ット性の改善効果が現出しないので、ポリエステルブロ ック共重合体20~90重量%に対して、架橋ポリエス ルカラートナー用樹脂組成物の場合、若干量の架橋ポリ 果が認められるが、余り多量に配合されると、かえって テル重合体80~10重量%であることが好ましく、フ 体0~20重量%であることが好ましい。 8

[0030] 本発明のトナー用樹脂組成物は、本発明の 目的を違成し得る範囲内で、スチレンーアクリル樹脂等 のアニル系共気合樹脂、エポキツ樹脂、ウレタン樹脂等 のポリエステルプロック共重合体に対する架橋ポリエス テル重合体以外の樹脂が含有されてもよい。尚、上記ピ ニル系共重合体は、架橋構造をとっていてもよい。 ಜ

【0031】又、本発明のトナー用樹脂組成物には、更 に、脂肪族アミド、ピス脂肪族アミド、金属石鹸、パラ レメン争が旅台かれたもよい。

即御前、更には必要に応じて、韓性トナー用韓性勢、消 【0032】本発明のトナーの製造方法は特に限定され **制性改善剤として硝水性シリカ棒を分散配合し、敷熔融 視練した後粉砕して製造される。尚、上記離型剤は、樹** ないが、通常、樹脂組成物中に、離型剤、着色剤、

[0033] 上記離型剤としては、例えば、ポリプロピ ワックスやパラフィンワックスなどが挙げられる。上記 レンワックス、ポリエチレンワックス簪のオレフィン珉 着色剤としては、例えば、カーボンプラック、アニリン ランナプラック、ローダミン-B、キナクリドン毎が挙 げられ、通常、樹脂組成物100重量部に対して1~1 **プラック、フタロシアニンブルー、キノリンイエロー** 脂組成物の重合時に分散させておいてもよい。

[0034] 上記電荷制御剤には、正帯電用と負帯電用 0 重量部添加される。

との2種類がある。上記正帯電用電荷制御剤としては、

22

例えば、コグロシン繋科、アンモニウム塩、ピリジニウ は、例えば、クロム錯体、鉄錯体等が挙げられる。これ ム塩、アジン等が挙げられ、負帯電用電荷制御剤として らの電荷制御剤は、通常、樹脂組成物100重量部に対 して、0.1~10重量部添加される。

に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定 [発明の実施の形態] 以下に実施例を挙げて本発明を更 されるものではない。

[0035]

2 **った時点でエステル化反応を終了させ、ポリエステルブ** に示される配合組成で、ジカルボン酸類(無水フタル酸 ル化縮合触媒 [ジブチルスズオキサイド(DBTO)] を仕込 み、200℃で、生成する水を蒸留塔より留出させなが らエステル化反応させた。禁留塔より水が留出しなくな (実施例1、2及び比較例1~4) 2リットル四つロフ ラスコに、遠流冷却器、蒸留塔、水分離装置、窒繋ガス 導入管、温度計及び攪拌装置を常法に従い設置し、衰2 (PAn)] 、ジオール類 (1, 4-シクロヘキサンジメタ ノール (CHDM) 又はエチレングリコール (EC)] 及びエステ 【0036】 (フルカラートナー用樹脂組成物の製造)

示される配合組成で、同様にしてポリエステルプロック* 【0037】別の2リットル四つロフラスコで、数2に

・フルカラートナー用樹脂組成物 (Φ~Φ)

・荷電制御剤(保土谷化学社製、商品名「TP-302」)

・カーボンブラック (三菱化学社製、商品名「MA-100」)

ポリプロピレンワックス (三洋化成社製、商品名「t' xz-w660P」)

ಜ エローにジスアゾイエロー、マゼンタにカーミン6B及 【0041】更に、上記カーボンブラックに替えて、イ

【0042】上記英施例1、2及び比較例1~5で得ら フルカラートナーの性能を評価するため、下配項目につ びシアンに飼フタロシアニンの各々を用いて上配同様に れたフルカラートナー用樹脂組成物及びこれらを用いた いて、下配の方法に従って測定し、得られた結果をそれ フルカラートナーを作製した。

【0043】(1)定着性(定着温度) ぞれ妻2及び妻3に示した。

鉄粉キャリアー94.0 重量部とを混合して現像剤を作 得られたトナー G. 0 重量部を粒径約50~80 mmの り、電子写真複写機に、該現像剤を用いて未定着画像よ り複数枚の複写物を作成した。複写に際して、電子写真 実質的にその譲度が変化しなくなる時の散定温度を定着 複写機の熟定着ロールの設定温度を 1 化単位で上昇させ 定着画像をタイプライター用砂消しゴムによって常法に 従い褶擦して、設定温度を順次高めて行き、定着画像が 大、最低定着温度を測定した。上記最低定着温度とは、

S 製の「Acolor686」を試験用に改造したものを 【0044】尚、電子写真複写機は、富士ゼロックス社

*Bを得た後、先に得たポリエステルプロックAを添加し て容融混合し、蒸留塔を取り外すと共に真空ポンプを取 り付け、系内を5mmHg以下に減圧し、220℃、攪 **いを系外へ留出させて、数2に示されるポリエステルブ 仲回転数120gpmで、縮合反応で生じた遊離ジオ−** ロック共重合体の~⑥を得た。

【0038】(比較例5)カルボン酸類、ジオール類及 実施例1と同様な反応手順で縮重合して、ポリエステル びエステル化縮合触媒を、漿2に示される配合組成で、

【0039】 [フルカラートナーの製造]

ランダム共重合体のを得た。

た。尚、フルカラートナー用樹脂組成物の~のは、寒粕 (実施例1、2及び比較例1~5) 得られたポリエステ ルプロック共国合体O~O及びポリエステルランダム共 い、これらを含む下配配合物を混合し、150℃で溶融 これに疎水性シリカ(日本アエロジル社製、商品名「R 972」)0.3重量%を添加混合して各々トナーを得 例1、2、比較例1~5の順に番号順に割り付けられて **現練した後、ジェットミルで粒径約10μmに粉砕し、 低合体のからなるフルカラートナー用樹脂組成物を用**

[0040]

6.01重量部 100重量部

4.011量部

電子写真複写機の熱定着ロールの設定温度を190℃に して、前項で用いたものと同じ現像剤を用いて未定着画 象より連続して複写し、トナー定着時のオフセットの発 生の有無を目視により観察し、発生が認められなかった ものを「O」、オフセットの発生が認められたものを 【0045】 (2) 耐オフセット体

【0046】 (3) 定着数面平滑性 (光沢)

「×」か評角した。

前項の耐オフセット性試験と同様の連続複写(熱定着ロ ールの設定温度:190℃)を行い、オフセットの発生 がない安定した時期の歓料について、定着表面平滑性を その光沢を測定して評価した。評価は、グロス50以上 を「○」、グロス45以上50未満を「△」、グロス4 5 未蔺を「x」とした。尚、光沢の測定は、米国ガード ナー社製の光沢度計(「グロスガード」、入射角60 夏)を用いた。

[0047] (4) 画質 (カブリの有無)

象剤を用いて未定着画像より連続して複写し、複写開始 第1項の定着性で得られた定着温度で前項までと同じ現 より100枚目の定着画像のカブリの有無を目視により 観察し、カブリが認められなかったものを「〇」、カブ

9

特開2001-324832

Jの発生が認められたものを「×」と評価した。

| [0049] (6) 強明性

開られたトナーの各20g杆取して200m1の試楽ビ [0048] (5) 保存性

あったものを「○」、1gを超えたものを「×」と評価 を行い、目開き250μmの篩上の残存量が1g以下で 型」を用いて、板幅1mm、10秒間の条件で、篩試験 ンに封入し、50℃の恒温槽中に48時間保存した後、 ホソカワミクロン社製、「パウダーテスターPT-E

第1項の定着性で得られた定着温度で前項までと同じ現 ランダムに試料を抜き取り、定着後のハーフトーン部分 の色合いを目視で観察し、ハーフトーンが再現できたも 像剤を用いて未定着画像より連続して複写したものより のを「O」、再現できたが、やや不満足であるものを 「△」、再現できなかったものを「×」と評価した。 [0000]

[表2]

	1.2	<u> </u>		ġ	9	ŝ	, y	2			£			·	62.4
多体	79-軟化点	9	2 901	100.0		9:01	2		117.9	•	r 261	101.1	3 10	34. 9	120.1
	重量平均	分子量的 (×10')	8	8	9			60.0	00 6	7. 80	93 6	3	96	97.5	2. 60
	華	DBTO	0.063	0.027	0.045	0.045	0.085	0.005	0.027	0.063	0.045	0.045	0.045	0.045	0.000
ક્ર	*	22		98	1	09	Ι	9	ı	84	ı	99		8	8
(€11/8)	1.4	CEDA	84	1	99		114	1	36		8		99	1	28
配合組成	がかがい酸	PAn	70	30	20	20	96	9	.30	02	20	20	93	20	100
			7. 07AA	7° 19#B	7. 29.9A	7° 1998	7. 19.9A	7.09/8	7. a78A	7° 1998	7.071	7, 47,98	7. n9 % A	7.0998	
			A	=70/30	(0)	-50/50	6	7 697A/7 699B =95/5	0	30/70 =30/70	6	=50/50	6	-50/50 -50/50	アングム共重合体①

[兼3]

[0051]

3

特開2001-324832

		柑脂粗成物	定着性 (定着组度) (°C)	耐わたり性	定着数面平 滑性(光沢)	直 (47.3)	争	婚
敦 撰	7	7.17/共富合体①	125	0	0	0	0	0
產	73	7.17/共重合体图	127	Ō	0	0	. 0	0
		7.19/共五合体②	143	0	×	0	0.	×
귂	63	7.19/共重合体④	134	0	0	0	0	0
製	ო	7.17共重合体⑤	153	0	×	0	0	×
25	4	7.19/共宣合体®	112	×	0	×	×	0
	2	アングム共置合体の	139	0	0	0	0	0

低温で良好な定着性を示すが、耐オフセット性、保存性 スが良好に保持されているに止まらず、高品質なもので が悪く、且つ、カブリも発生もあって良好な画質は得ら れないものであり、比較例1及び3のトナーは、定着性 が余り良くなく、ハーフトーンの再現も余り良くないも のであった。比較例2のトナーは、若干定着温度が高い [0052] 数3より明らかなように、奥紘例1及び2 耐オフセット性、保存性にも優れており、且つ、カプリ も発生せず、ハーフトーンの再現性の因子となる透明性 にも優れるものであって、単にこれらの諸性能のバラン ものではあったが、辛うじて従来のランダム共宜合体か らなるポリエステル樹脂を結着材として用いた比較例5 あることが判る。これに対して、比較例4のトナーは、 のトナーは、低温でも良好な定着性を示すにも拘らず、 のトナー共々合格点でむらた。

(実施例3、4及び比較例6~10)

(実施例1と同じ)を仕込み、ポリエステルブロック共 ポリエステルブロック共重合体の調製に用いたものと同 **再られた架橋ポリエステル樹脂のフロー軟化点及びガラ 低合体と同様にして架橋ポリエステル樹脂を觸製した。** ス転移点を殺4に併せて示した。

【0053】 [モノクロトナー用樹脂組成物の製造]

じ縮重合装置を用い、数4に示される配合組成で、数4 に示されるジカルボン酸 [テレフタル酸 (TFA)] 、ジオ ル (DEG)、トリエチレングリコール (TEG)、1, 3ープ ロピレングリコール(PG)、ネオペンチケグリコール (NP 6) 及び3角のカケボン製 [1, 2, 4ーヘンポントリ **一小類 [エチレングリコール(EG)、ジエチレングリコー** カルボン酸 (無水):(TMA)]及びエステル化縮合触媒

特開2001-324832

8

		配合組成	配合組成 (モル%)			\$	物性
	ツガイン版	14.4	•	3年の	放煤		70一枚化点 1.74転移点
				が、が		9	ĝ
架橋村。「エステル	TPA	æ	TEG	A	DBTO		1
	100	83	81	11	0.0	143.2	62.5
架橋ボリエステル	ТРА	SP.	220	TJK)	DBTO		
	100	72	25	22	0.01	136.5	60.1
架橋常りユステル	VAL	8	PG TBG	V/L	DBTO		
	8	40 50	0 10	7	0.01	128.4	58.3
						_	

ステルランダム共宜合体のを、表5に示される配合組成 [0055] 得られた架橋ポリエステル樹脂に、先に得 られたポリエステルプロック共宜合体O~G及びポリエ に従って仕込み、更に、核樹脂組成物の濃度が、40重 量%となるようにトルエンを注入し、加熱攪絆下に容融

20 合し、150℃で容融混練した後、ジェットミルで粒径 約10μmに粉砕し、これに疎水性シリカ (日本アエロ トナー用樹脂組成物を用い、これを含む下配配合物を混 ジル社製、商品名「R 9 7 2」) 0.3 重量%を添加限 合して各々トナーを得た。

* (実施例3、4及び比較例6~10) 得られたモノクロ

[0057]

限合した後、常圧で2時間、域圧で1時間脱溶剤してモ 【0056】 [モノクロトナーの製造] ノクロトナー用樹脂組成物を得た。

・クロム含金染料(オリエント化学工業社製、商品名「ポントロン5-34」) ・モノクロトナー用樹脂組成物

100重量部

1. 5重量部 6.5 重量部 ·カーボンブラック(三菱化学社製、商品名「MA-100」)

4.0無無部 ・ポリプロピレンワックス(三洋化成社製、商品名「t' スコート660P」)

[0058] 上記実施例3、4及び比較例6~10で得 て、下配の方法に従って測定し、得られた結果をそれぞ られたモノクロトナー用樹脂組成物及びこれらを用いた モノクロトナーの性能を評価するため、下記項目につい れ表5及び装6に示した。

ったこと、及び試験に用いた電子写真複写機としてコニ 得られたトナー6.5重量部を粒径約50~80μmの 鉄粉キャリアー93.5重量部とを混合して現像剤を作 カ社製の「7050」を試験用に改造したものを用いた こと以外は、フルカラートナーと同様にして最低定着温 度を測定した。最低定着温度の判定方法としては、褶骸 5%もしくはこれ以上の値となる散定温度を定着温度と 材として、タイプライター用砂消しゴムに替えて綿パッ ドを用いて褶簾し、下式(1)で得られる定着強度が8 [0059] (1) 定着性 (定着温度)

[0060] (2) 耐オフセット性

電子写真複写機の熱定着ロールの表面温度を高温部と低 生がある、高温部と低温部の臨界温度を測定し、上配汚 する転写紙のトナー像の定着を行って複写物を得た。上 記転写時に、複写紙の余白部分にトナーによる汚れの発 温部の双方に段階的に変化させて、上配未定碧画像を有 れの発生がない温度領域を非オフセット温度領域とし、 この温度領域の幅を非オフセット温度幅とした。

フルカラートナーと同じ方法で臨試験を行い、同じ基準 [0061] (3) 保存性 **ら評価した。** 4

7 ルカラートナーと同じ方法で観察し、同じ基準で評価 [0062] (4) 画質 (カブリの有無)

[0063]

した。尚、式 (1) 中の画像濃度は、マクベス社製の反

射濃度計「R D − 9 1 4 」を使用した。

特開2001-324832

<u>6</u>

12

6	2	ì	

	3°7A配移点 (°C)	62. 2	59. 4	71.4	57.5	67.3	49.1	62.4
	77-軟化点(で)	120.7	122. 1	131.6	126.8	132.9	111.7	129. 1
	光価計 32398	·架橋は『5xテル. 30	架橋ま"9××7# 40	架橋は"j±xテル 30	架橋は* Jエステル 40	架橋は ⁹ りェステル 40	発衛术。 j x x 5 # 30	架橋** 9.13.7.8 30
四右紀成 (重量部)	t° Jxxjb共置合体	7°0% 共享合体①	7.0%共重合体② 60	7°0%共富合体③	7° 1995共宣合体④ 60	7.17/共重合体⑤ 60	7° uy/共重合体⑥ 70	7ン9* A共立合体① 70
		班籍空 3 7	実施例4	比較別6	比較例7	比較例8	比較知	比較例10

[多後]

[0064]

のトナーは、低温でも良好な定着性を示し、耐オフセッ 20 て微粉化して周囲や複写紙を汚染したり、粘着性によっ [0065] 表6より明らかなように、実施例3及び4 ず、これらの諸性能のバランスが良好に保持されて髙品 質なものであることが判る。これに対して、比較例6~ し、比較例9のトナーは、定着温度は低いが、保存性及 ト性、保存性にも優れており、且つ、カブリも発生せ 10のトナーは、いずれも相対的に高い定着温度を示

に強固に塗着し得るものであり、熱や機械的摩擦によっ

て複写紙を無用に汚染することのないものである。

【発明の効果】本発明のトナー用樹脂組成物は、上述の びカブリの発生等画質が悪く、使用に供し得ないもので あることが判る。 [9900]

【0067】本発明のトナーは、上述のように構成され も発生せず、ハーフトーンの再現性も良好であって、単 にこれらの諸性能のバランスが良好に保持されているに 耐オフセット性、保存性にも優れており、且つ、カブリ ているので、低温でも良好な定着性を示すにも拘らず、 止まらず、いずれの性能も高品質なものである。 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトナー用樹脂組成物の物性解析用フロ ーチャートである。 ように構成されているので、着色料の染顔料等を強固に 30

[⊠ 1]

結着させると共に、強靱なトナー塗膜を形成し、複写紙